

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO

Uma questão de Mindset





DICAS IMPORTANTES PARA A LEITURA DESTE EBOOK

Olá! Este ebook é um PDF interativo. Isso quer dizer que aqui, além do texto, você também vai encontrar links, botões e um índice clicável.

Aqui você poderá compartilhar este ebook através das redes sociais, utilizando os ícones interativos no canto superior esquerdo da página.

Ao clicar na opção *IR PARA O ÍNDICE*, você será direcionado para a página de sua preferência, proporcionando uma navegação interativa.

Quando o texto estiver **assim**, significa que foi transformado em Hiperlink. Ao clicá-lo, você será direcionado para um site, um post ou algum material que irá complementar a informação.

Eperamos que essas funções ajudem você a aproveitar melhor o nosso conteúdo! Tenha uma ótima leitura!

O QUE VOCÊ ENCONTRA NESTE EBOOK

Introdução	04
Panorama atual da construção	05
Construção mundial	08
Duplo gap de produtividade	10
Mercado em expansão	12
Mão de obra	16
Novo Mindset	19
Nosso setor	21
Materiais recomendados	24



Introdução

A TECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Em outra ocasião, escrevi o e-book “9 tecnologias inevitáveis na construção civil” (que em breve será relançado com o Sienge). Lá falei sobre tendências que já estão se tornando realidade em algumas construtoras e canteiros de obra. Mais especificamente, falei sobre o uso de drones, computação na nuvem, BIM (Building Information Modeling), IoT (Internet das Coisas), RA (Realidade aumentada) e RV (Realidade Virtual).

Além disso, abordei como a construção tem sido influenciada pela economia colaborativa e o compartilhamento de serviços, a industrialização e as startups. Por fim, o e-book trouxe alguns aspectos relacionados à formação dos profissionais que atuam na construção por meio de nanodegrees e EAD (Educação a Distância).

No entanto, alguns comentários de leitores sobre o livro me chamaram a atenção. Isso porque eles eram muito semelhantes ao que costumo ouvir nos eventos que promovemos e que reúnem gestores e coordenadores

da construção civil, os Construtalks e o Construsummit.

Boa parte das pessoas se encanta e se interessa pelas tecnologias, mas têm certa dificuldade de relacioná-las à sua realidade. Ou seja, não sabem como ou por quê deveriam pensar em inovações para suas obras. Elas não sabem por onde começar e, em muitos casos, acreditam que é preciso colocar a empresa abaixo e começar do zero para “fazer certo dessa vez”.

O fato é que não existe certo ou errado. As empresas estão no mercado, sobrevivendo da forma como aprenderam ao longo de sua jornada. Empregam milhares de pessoas e constroem o futuro do País e do planeta. O que existe são oportunidades de melhoria para tornar - ainda que lentamente - processos ainda mais eficientes, justos e sustentáveis.

Assim, o intuito deste e-book é justamente traçar um panorama sobre a situação atual da construção e como a tecnologia e a inovação podem mudar o patamar de produtividade e, conseqüentemente, de lucro das empresas.

Vamos nessa?



PANORAMA ATUAL DA CONSTRUÇÃO

[IR PARA O ÍNDICE](#)



Panorama atual na Construção

A construção civil é pouco produtiva. E não sou eu que estou dizendo. Há muitos dados que comprovam isso.

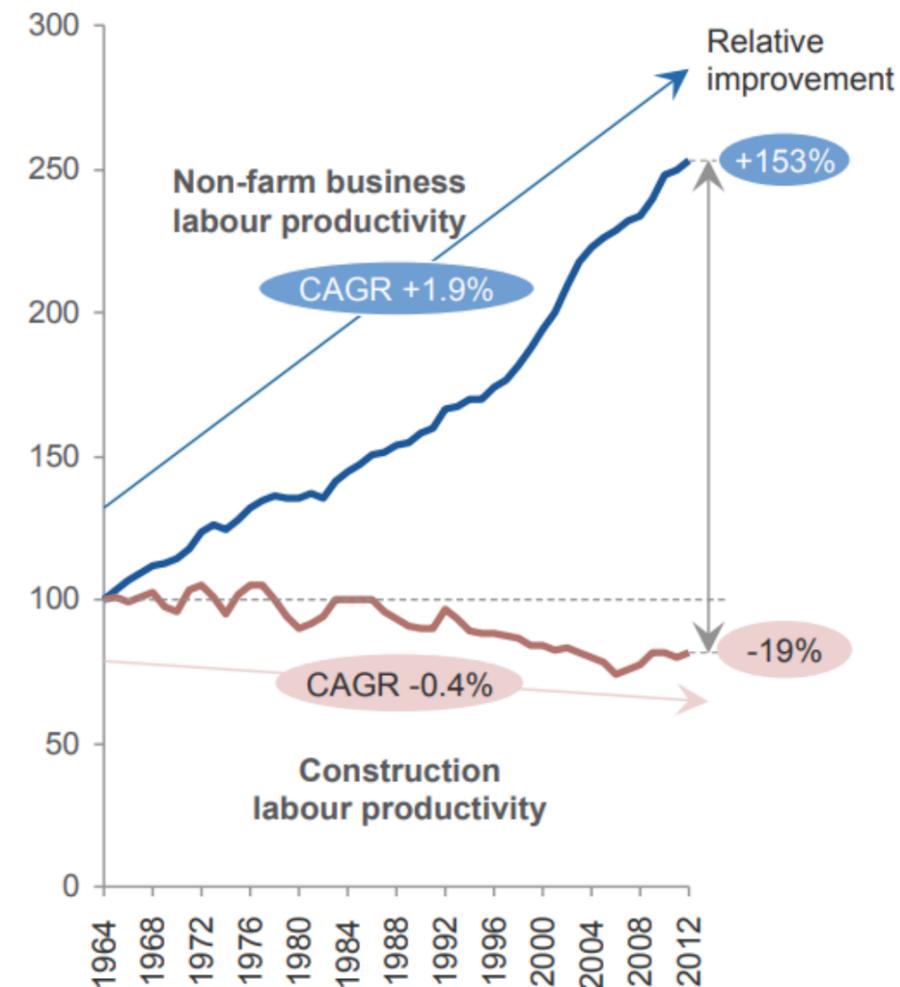
Veja, por exemplo, este gráfico do Fórum Econômico Mundial sobre a produtividade média da construção nos Estados Unidos em comparação a outros setores não-agrícolas da economia que compila dados desde 1964.

"Olhando os projetos de construção atuais, não vejo muita diferença na execução do trabalho em comparação a 50 anos atrás"

John M. Beck, Executive Chairman, Aecon Group, Canada

[Ir para o capítulo seguinte](#)

Index of US labour productivity¹



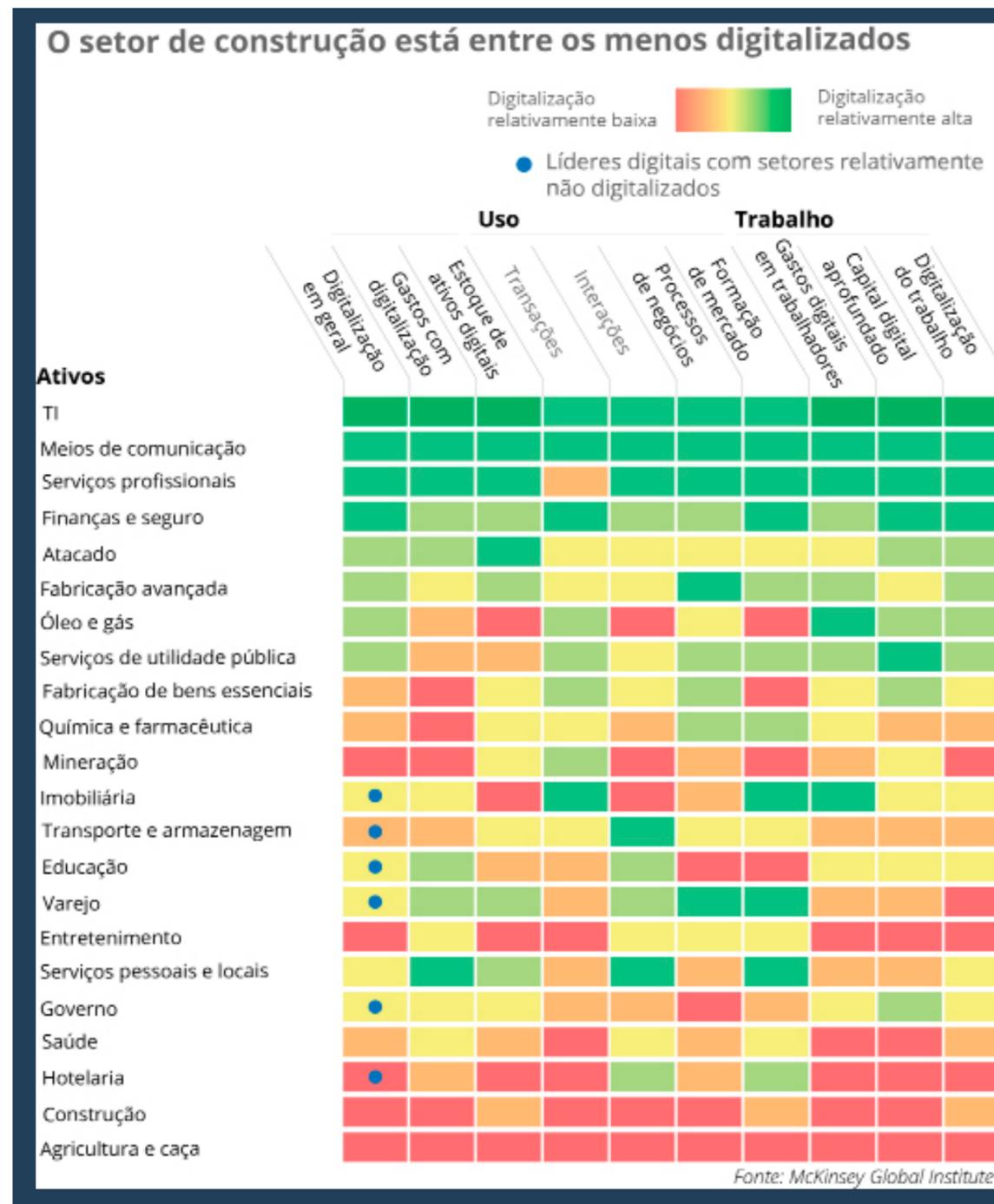
A construção é representada pela linha vermelha.

Enquanto a melhoria relativa da indústria em geral foi de 153%, a construção civil apresentou piora de 19% ao longo das décadas em relação ao quanto deveria ter crescido apenas para manter o mesmo nível de 1964.



Setor

Sem dúvidas, este resultado se relaciona com o fato de o setor de construção ser muito pouco digitalizado e ainda dominado por processos artesanais. Tal constatação foi feita tanto pelo Fórum Econômico Mundial quanto pela McKinsey, como demonstrado na imagem ao lado.



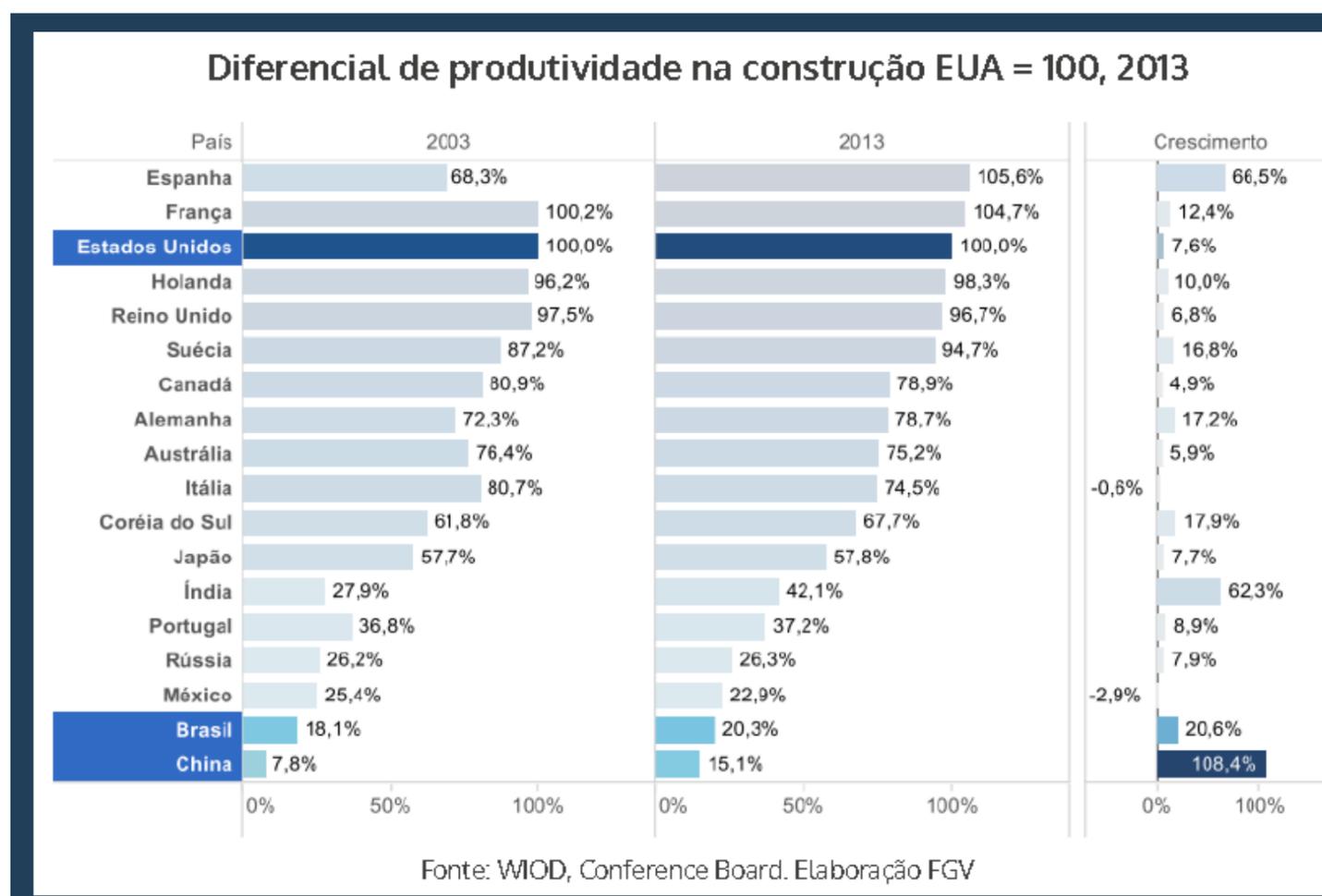


Construção Mundial

A construção mundial, na média, só é mais digitalizada que as atividades de agricultura e caça. Mas e especificamente no Brasil, como é a situação?

Bom, a FGV (Fundação Getúlio Vargas) fez um comparativo não apenas da produtividade brasileira, mas de diversos países com relação aos valores aferidos nos EUA.

Dê uma olhada no gráfico a baixo!





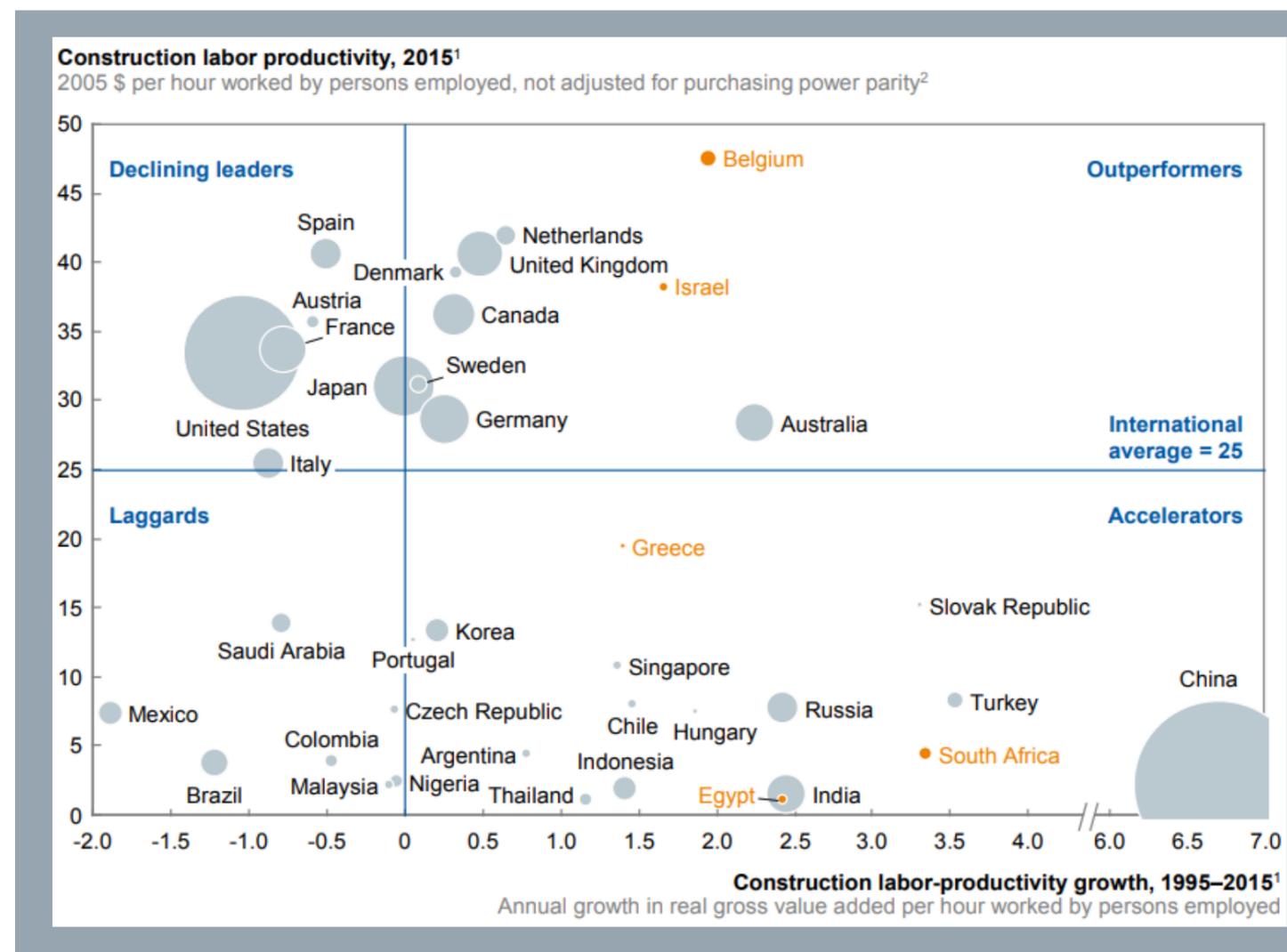
Construction labor productivity

Note que em 2003 a produtividade média da construção no Brasil era de 18,1% da produtividade norte-americana. Nos dez anos seguintes a situação melhorou um pouco e nossa produtividade relativa já era de 20,3%.

Ainda estávamos à frente da China, cujo crescimento foi de 108,4% no mesmo período. Não temos dados atualizados. No entanto, se as taxas de crescimento estiverem se repetindo, já estamos atrás dos chineses.

Além disso, embora os EUA tenham sido escolhidos como referência, estão atrás da França e da Espanha. Isso coloca o Brasil numa situação ainda pior quando comparados com estes países europeus.

E isso ainda não é o pior. Uma informação ainda mais alarmante é a de que tanto franceses quanto espanhóis são considerados líderes em declínio pela McKinsey. Ou seja, há países que têm se destacado muito mais do que estes.





Duplo gap de produtividade

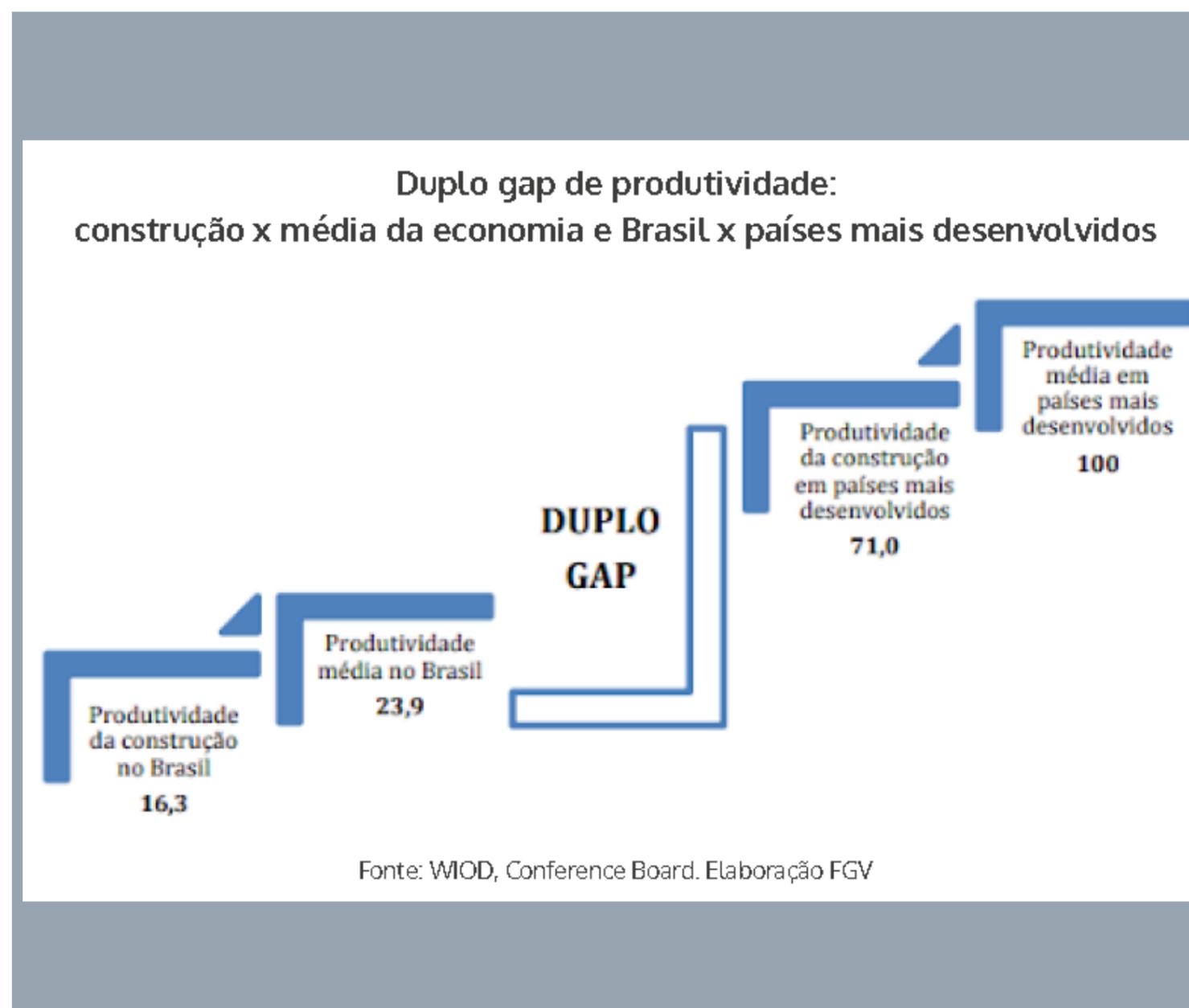
O gráfico está em inglês, mas é possível ver que o Brasil aparece no quadrante dos Retardatários (Laggards), atrás dos demais países do BRICS e até mesmo da Argentina.

E quer saber o motivo para isso? A FGV dá a resposta.

O problema é o que a instituição chama de duplo Gap de Produtividade. Ou seja, a construção ser menos produtiva que a economia brasileira em geral associado ao fato de que a economia nacional como um todo já é menos eficiente que a de países desenvolvidos.

A esta altura, algumas pessoas podem estar impactadas. Enquanto isso, outras podem estar se perguntando: “Mas e daí? A construção é assim mesmo e dá certo! Pra que mudar?”

Vou te explicar nos próximos parágrafos.

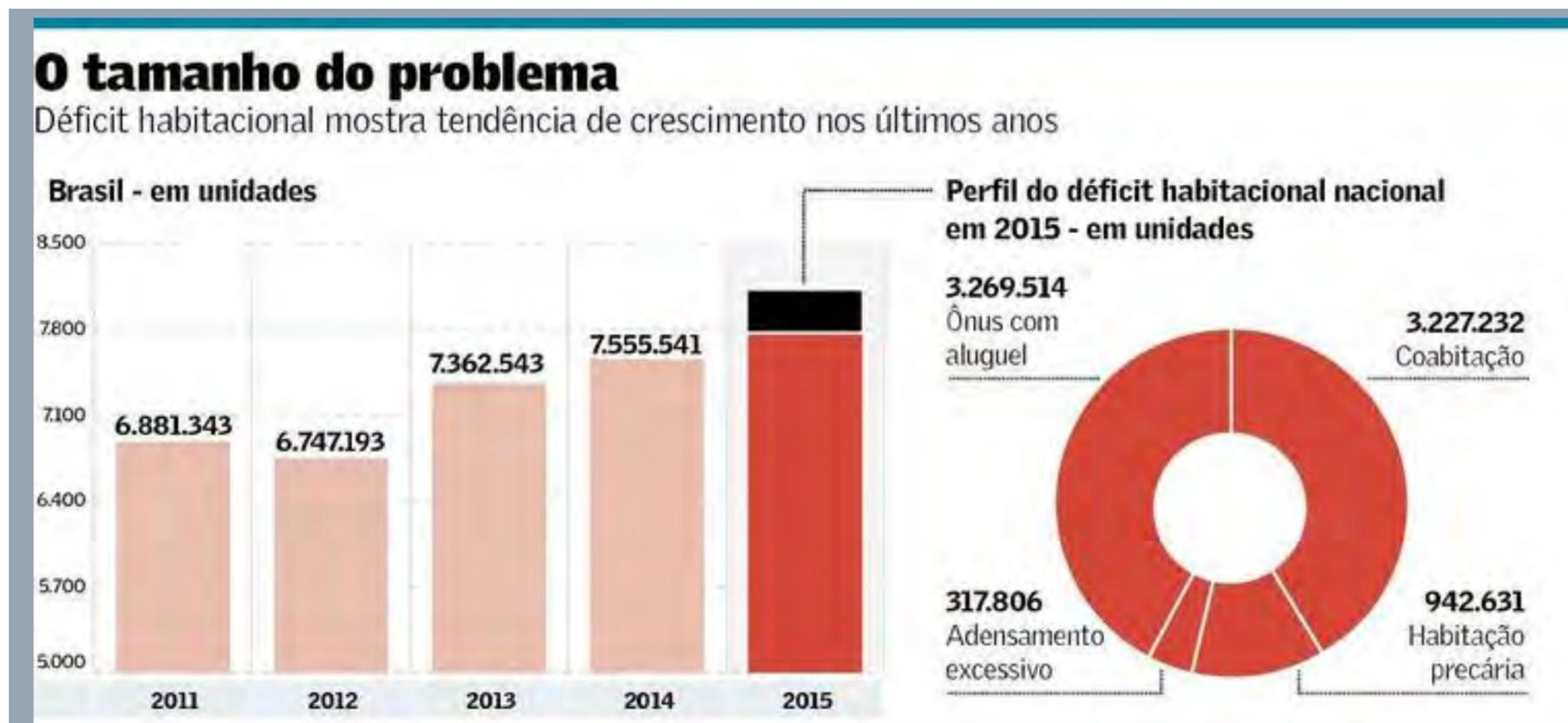




MERCADO EM EXPANSÃO

[IR PARA O ÍNDICE](#)

MERCADO EM EXPANSÃO



O problema é que em todo o planeta estamos longe - principalmente em países subdesenvolvidos como o nosso - de suprir toda a população com a infraestrutura básica.

Atualmente, por exemplo, o déficit habitacional brasileiro está na casa de 7,7 milhões de unidades. E por mais bem sucedido que seja, o programa Minha Casa Minha Vida não está dando conta de resolver o problema. Pelo contrário! Nos últimos anos, o déficit habitacional só fez crescer, conforme mostra a FGV!



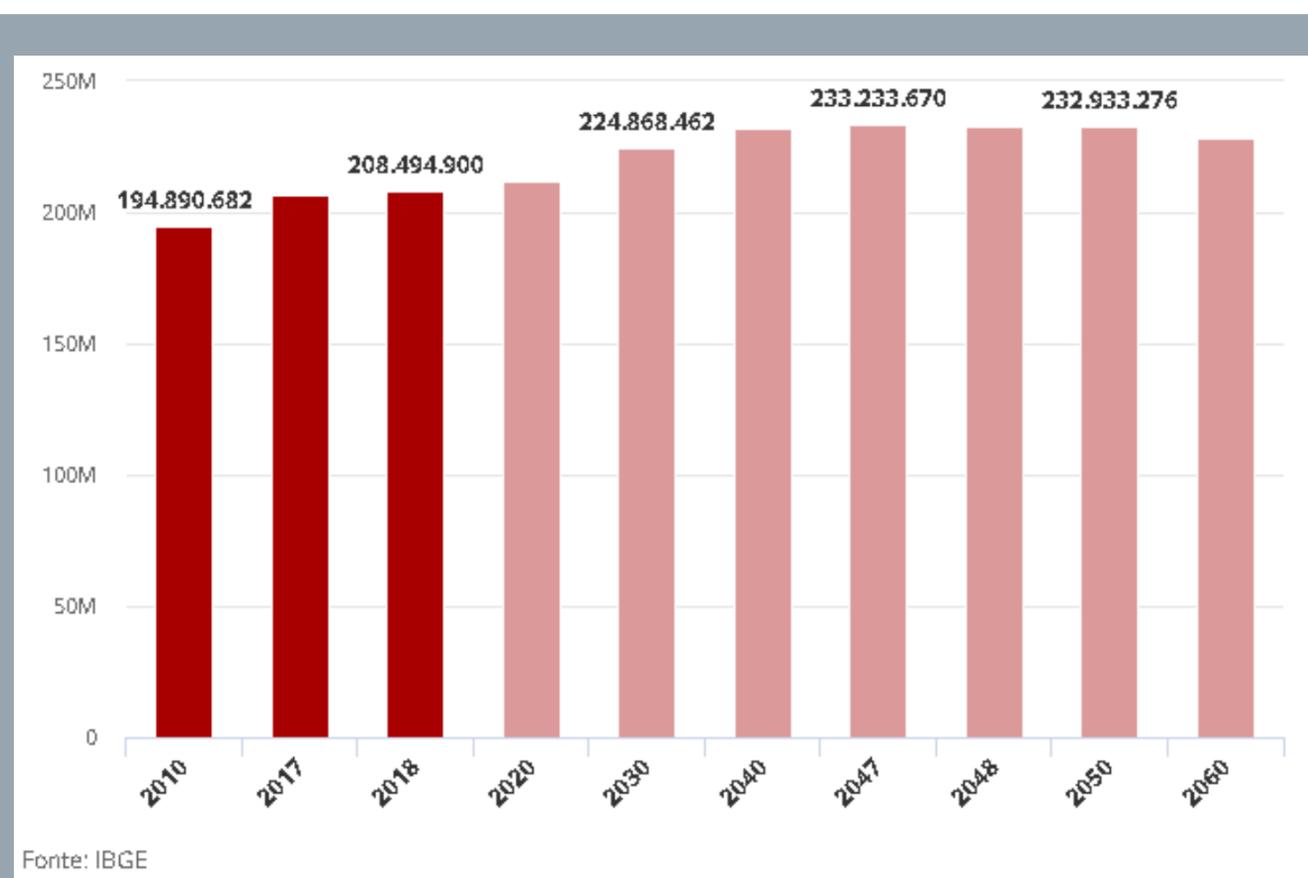
População do Brasil

Sabe o que é pior do que isso?

A população está em crescimento!

No Brasil, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a população crescerá 11,7% e chegará a 232,9 milhões de pessoas em 2047 antes de começar a diminuir

Nesse aspecto, o Brasil apenas segue a tendência mundial. As estimativas indicam que até 2050 população mundial vai crescer 12,5%, de 7,6 bilhões para 9,7 bilhões de pessoas. Esta é a estimativa da Allianz Seguros.





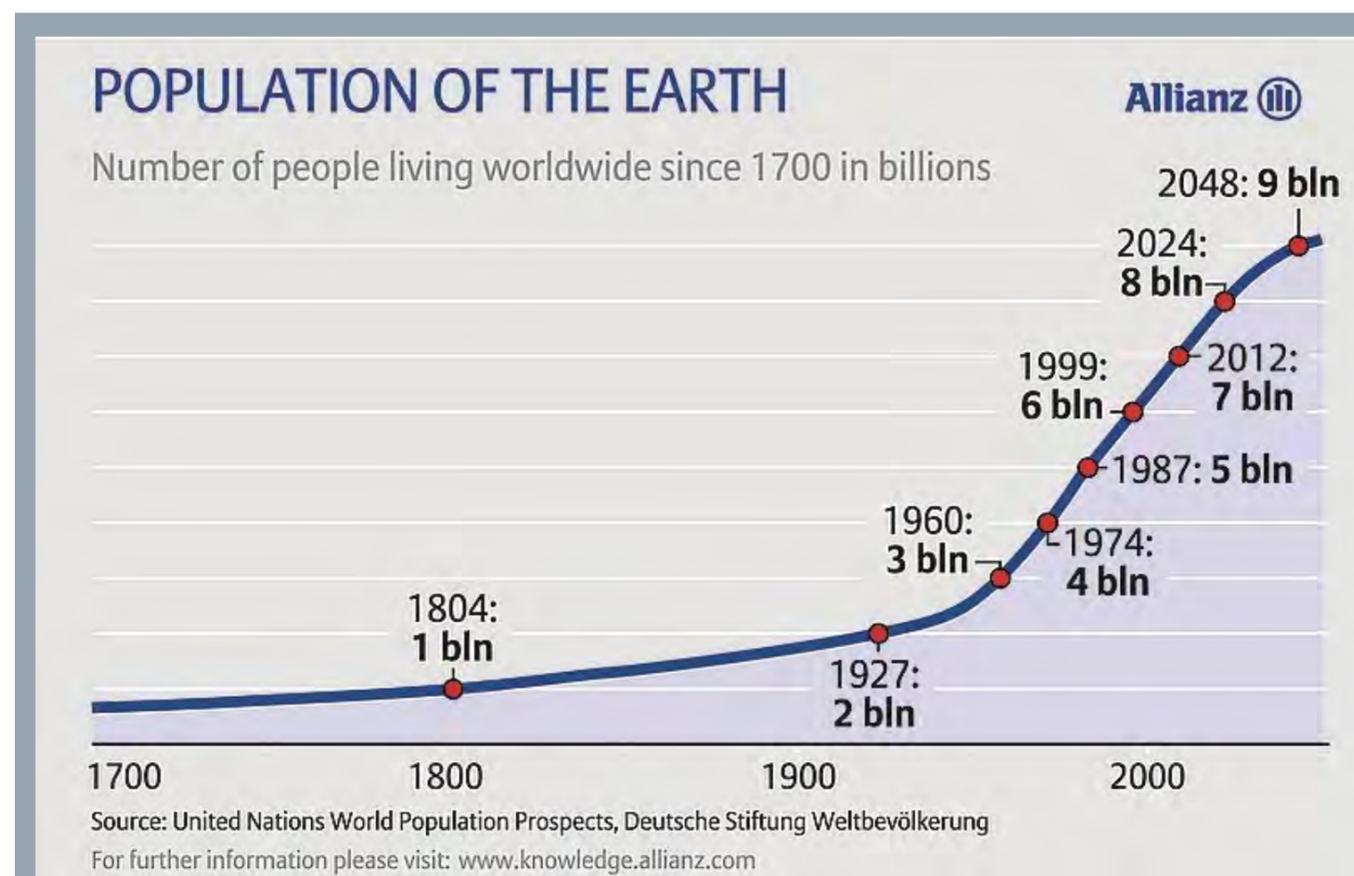
População Mundial

Nesse aspecto, o Brasil apenas segue a tendência mundial. As estimativas indicam que até 2050 população mundial vai crescer 12,5%, de 7,6 bilhões para 9,7 bilhões de pessoas. Esta é a estimativa da Allianz Seguros.

Para dar conta de atender a essa quantidade toda de pessoas seria preciso construir nada menos do que 13 mil edificações por dia em todo o planeta. Com os padrões atuais médios de produtividade este é um desafio impossível de ser vencido.

Em termos financeiros, sabe o que incrementar a produtividade significa?

Segundo um levantamento da McKinsey significa um incremento de US\$ 1,6 trilhão por ano ao suprir somente metade da demanda por infraestrutura.





E A MÃO DE OBRA?

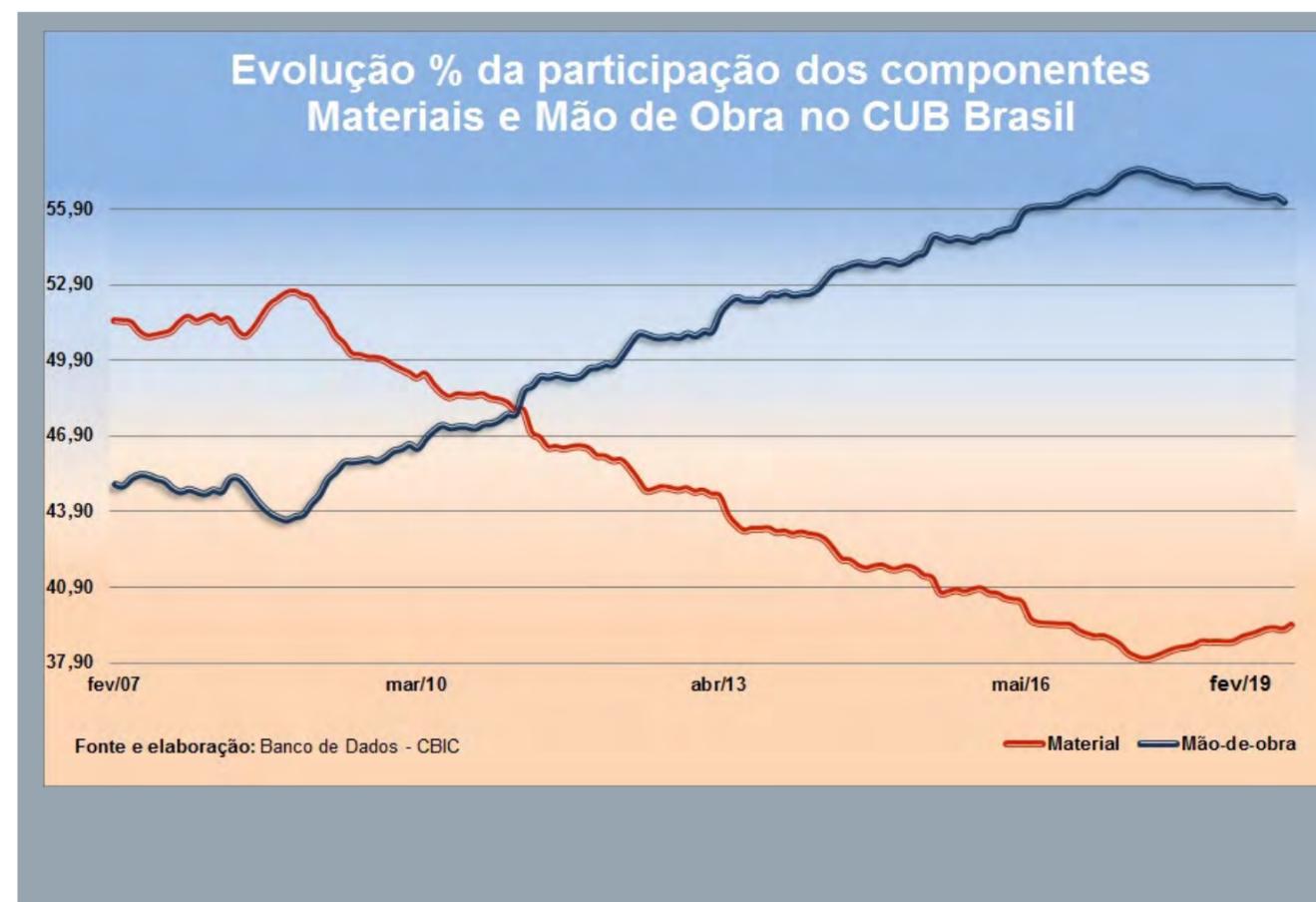


E A MÃO DE OBRA?

Se falta digitalização e industrialização na construção, sobram pessoas nos canteiros. A construção brasileira é muito dependente de mão de obra. Afinal, houve um tempo em que era muito difícil importar equipamentos e maquinário para o Brasil. Além disso, havia grande disponibilidade de pessoas precisando trabalhar, o que pressionava os preços da mão de obra para baixo. Essa conjunção de fatores ajudou a moldar a cultura construtiva no País.

Este cenário foi mudando ao longo do tempo. Até mesmo porque novas normas foram publicadas, incluindo a NBR 15575. A Norma de Desempenho estabelece níveis mínimos de desempenho para as edificações visando ao conforto de seus ocupantes e à durabilidade de seus sistemas. Isso significa que um mínimo de padronização nos processos é imperativo.

Com isso, o desenvolvimento da indústria nacional e a possibilidade de importar materiais a relação entre os custos dos materiais e da mão de obra foi alterada, como podemos ver no gráfico elaborado pela CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção).



TRABALHADORES NA CONSTRUÇÃO

Desde meados de 2010 que o peso da mão de obra é mais relevante na composição de custos da construção do que o valor dos materiais.

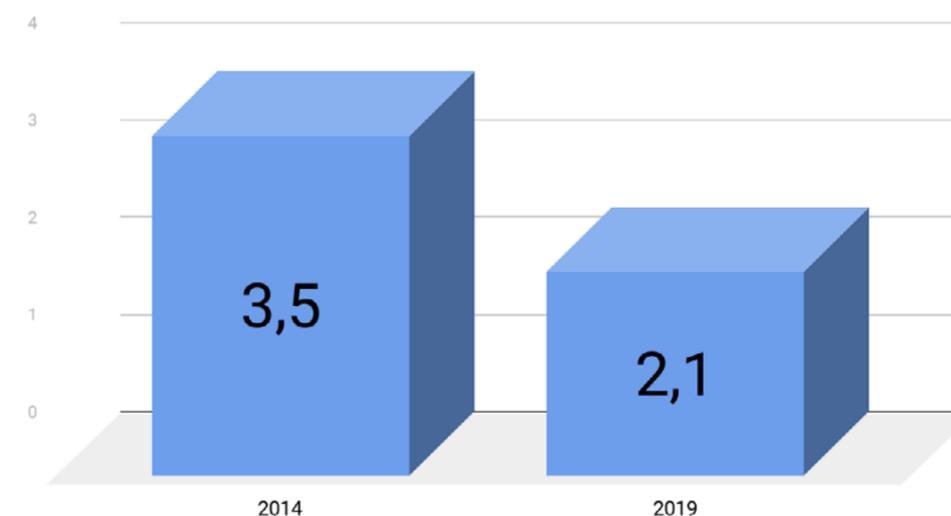
Evidentemente que há forte influência dos aspectos econômicos brasileiros. Ou seja, das seguidas crises que inflam as estatísticas do desemprego, que custa a ceder. Ainda assim, entre 2014 e 2019 a construção civil perdeu quase 1,5 milhão de trabalhadores.

Quando a economia voltar a aquecer, possivelmente a construção irá contar com uma boa oferta de mão de obra disponível. Afinal, o nível de desemprego tem se mantido na faixa de 12%, com mais de 12 milhões de pessoas em busca de emprego.

No entanto, nem todas essas pessoas estão desocupadas. Isso porque atualmente há algumas possibilidades de geração de renda que não existiam há alguns anos.

Mais do que uma alternativa, essas empresas já são as maiores responsáveis por manter ocupadas pessoas em idade econômica ativa. Cerca de 4 milhões de brasileiros estão associados a estas plataformas eletrônicas.

Trabalhadores na construção civil (em milhões)





Apps empregam quase 4 milhões de brasileiros

≡ EXAME

PIB Fiat x Renault Previdência Revis

Apps como Uber e iFood se tornam “maior empregador” do Brasil

Embora não se tratem de empregos formais, estão gerando renda. E, sob a ótica da atratividade da construção civil, estabelecem um novo patamar de salários, especialmente para os níveis com menos exigência de qualificação nos canteiros.

Não necessariamente por este motivo, mas a escassez de trabalhadores para a construção já é sentida nos Estados Unidos. De acordo com a Autodesk, 80% das empresas nos EUA enfrentam problemas para contratar mão de obra de todos os níveis.

A diretora de negócios da construção da Autodesk, Sarah Hodges, analisa:

“O problema é significativo e disseminado e, com atraso em projetos e custos de construção em elevação, o momento para agir é agora”.





UM NOVO MINDSET

[IR PARA O ÍNDICE](#)



UM NOVO MINDSET

Minha intenção é que ao longo deste e-book você tenha passado a considerar novos pontos de vista ao analisar a realidade da construção civil no Brasil e no mundo. É claro que em alguns pontos o recado pode ter sido mais alarmante do que acolhedor.

No entanto, como eu disse lá em cima, não há certo ou errado, mas formas diferentes de enxergar e entender os contextos nos quais estamos inseridos. E há também possibilidades de tornar as atividades mais eficientes.

Por isso, para começar a considerar a digitalização e a inovação de forma mais consistente na construção, a McKinsey, em seu estudo "Reinventando a construção: a rota para uma maior produtividade", listou sete pontos a serem atacados imediatamente.

São eles:

- 1- Rever regulamentações
- 2- Rever contratos
- 3- Repensar projetos

- 4- Otimizar compras e a cadeia de suprimentos
- 5- Otimizar a execução dentro do canteiro
- 6- Incorporar tecnologia e inovação
- 7- Qualificar a mão de obra

Embora apenas o item 6 se refira literalmente a inovação, é possível extrapolar este termo para todos os demais aspectos.

Afinal, como afirma a Autodesk, para modernizar o setor de construção é preciso:

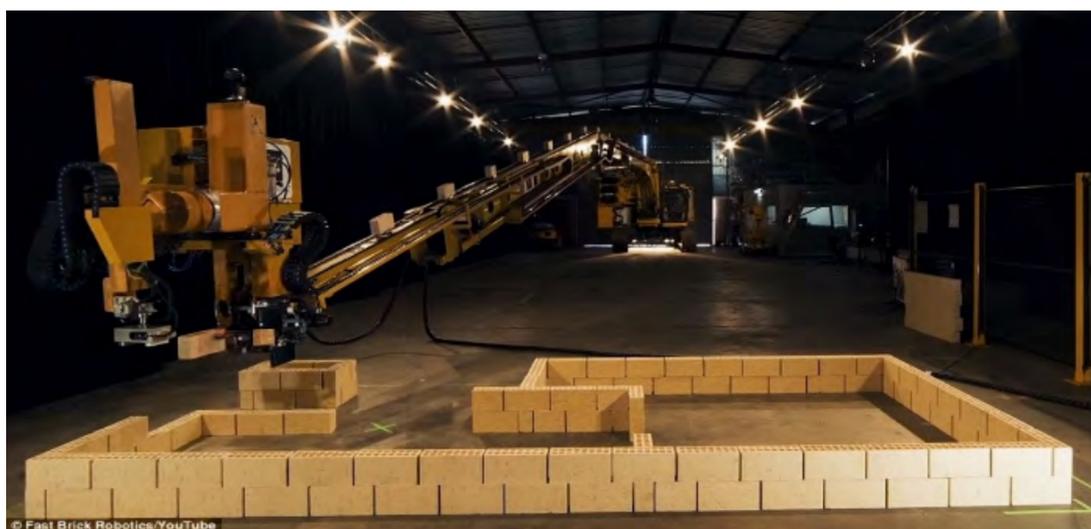
- Melhorar a conexão escritório-obra
- Aprimorar a coleta e a análise de dados
- Promover a automação de tarefas
- Manter o foco na resolução de problemas
- Investir na atração e retenção de talentos



UM NOVO PONTO DE VISTA

Acima de tudo, é preciso entender o que é e o que não é inovação na construção civil. Caso contrário, há o risco de investir muito em tecnologias que não contribuem em nada para mudar o setor de patamar.

Ou para você a foto abaixo representa um investimento inteligente em produtividade?



É por isso que o mindset de inovação vem antes do desenvolvimento de tecnologias. Somente assim é possível pensar em soluções mais assertivas para a realidade dos canteiros, sempre com foco nos processos e nas jornadas, não nos produtos. Estes são consequência do amadurecimento da mentalidade dos gestores de qualquer setor, incluindo a construção.



NOSSO SETOR

Nosso setor somente vai criar seu próprio jeito de inovar quando for capaz de criar, cultivar e manter uma visão sustentável de longo prazo. Ao longo do processo, é preciso aceitar que a evolução será, provável e até desejadamente, lenta, mas precisa ser contínua.

"Nada é mais doloroso para a mente humana do que uma grande e súbita mudança"

Mary Wollstonecraft Shelley

Sobretudo, o mais importante é vencer a inércia inicial para superar uma a uma as inúmeras lacunas de conhecimento (knowledge gaps).

Pular etapas no processo de inovação e modernização pode ser prejudicial para todas as partes envolvidas. Um bom exemplo disso foi a introdução do drywall no mercado nacional.

Tido como uma revolução no processo construtivo, enfrentou resistência por parte de construtores e consumidores. A aplicação inadequada e a ausência de normas nos momentos iniciais de sua aplicação criaram uma resistência muito forte

ao seu uso por muitos anos.

Tudo porque a tecnologia veio antes do amadurecimento do mindset de inovação.

Mas como criar essa nova mentalidade? Para responder a esta questão é preciso entender do que é formado o mindset de inovação. E ele está intrínseca e inevitavelmente ligado aos seguintes conceitos:

Capitalismo Consciente
Valor Compartilhado
Comércio Justo
Liderança Colaborativa
Empoderamento Criativo
Sustentabilidade
Diversidade
Domínio de Soft Skills





UM NOVO MINDSET

Além disso, há alguns questionamentos iniciais que todo profissional precisa fazer para começar a entender a nova realidade do mercado.

O primeiro deles é: o que a sua empresa faz?

Uma dica: se você responder que faz prédios, estará errado.

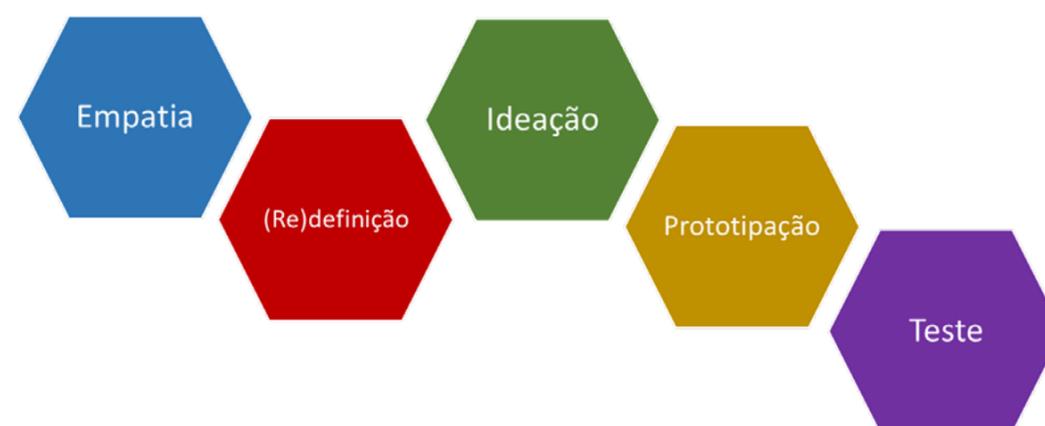
Procure enxergar quais são os benefícios que seus clientes buscam ao comprar um imóvel. Até certo ponto, a construção faz isso. Imóveis para shoppings ou fábricas, por exemplo, costumam ser construídos a partir de sistemas industrializados e rápidos. Afinal, nestes casos quanto antes a obra for entregue mais cedo começa o faturamento e o lucro do cliente.

Ou seja, a construtora entende que o cliente não busca apenas um imóvel, mas uma solução para sua necessidade de faturamento. E é possível ir cada vez mais fundo no entendimento das demandas e desejos dos clientes, refinando projetos e entregas.

No entanto, não é possível fazer isso de dentro do escritório e envolvendo as mesmas pessoas que tomam decisões na sua empresa há 30 anos. É preciso olhar para fora, trazer o cliente para junto da mesa de decisões, conversar com a concorrência.

Para tanto, é preciso se abrir para outro conceito intimamente ligado à inovação: a vulnerabilidade. É a permeabilidade a novas formas de pensar e enxergar o mundo e o mercado que traz insights para explorar possibilidades - e soluções - diferentes.

Para tudo isso existem ferramentas e processos, como o design thinking, que procura conciliar pontos de vista a partir da promoção da diversidade, do propósito e do engajamento.





Textos e outros conteúdos recomendados

[Como inserir sua Construtora no Mundo Digital](#)

[Shaping the Future of Construction - A Breakthrough in Mindset and Technology - World Economic Forum](#)

[How showing vulnerability helps build a stronger team](#)

[Which Industries Are the Most Digital \(and Why\)? - Harvard Business Review](#)

[Reinventing Construction: A route to Higher Productivity - McKinsey Global Institute](#)

[AGC-Autodesk survey: Labor shortage has industry at a 'tipping point'](#)

[O poder da Vulnerabilidade - Brené Brown](#)

[As causas do baixo investimento em tecnologias digitais e suas consequências para vantagem competitiva no setor de incorporação imobiliária do Brasil - Fabio Gomes](#)





O autor



Com 17 anos de experiência no mercado de construção, sou especialista em comunicação no setor. Passei pelos principais veículos de comunicação do setor de construção e do mercado imobiliário, como PINI e SindusCon-SP. Atualmente, sou responsável por todo o conteúdo publicado no Buildin e nos eventos Construtalk e Construsummit.

Ao longo do tempo, adquiri vasto conhecimento técnico que associo à capacidade analítica sobre o mercado para produzir materiais de alto valor para os empresários da indústria da construção e do mercado imobiliário.

Estou à disposição para bater um papo sobre o nosso mercado!

O SIENGE PLATFORM

O Sienge Platform é uma plataforma de gestão especializada no setor da construção com mais de 3000 clientes em todo o Brasil.

O sistema é desenvolvido pela Softplan, uma empresa de tecnologia de Florianópolis que atua no mercado há mais de 29 anos.

A plataforma é composta por vários módulos interligados, assim é possível optar por quais e quantos contratar. Cada um deles é focado em resolver os problemas e facilitar o cotidiano de empresas que trabalham com construção.

Com o Sienge e sua equipe altamente capacitada, as soluções para as necessidades do setor estão a seu alcance!

Peça uma demonstração



Você pode encontrar outros materiais em nosso Blog, sempre com novidades interessantes e úteis.

Visite www.sienge.com.br/blog/

O Buildin

Somos o BuildIn, uma plataforma de conteúdo e qualificação para a indústria da construção. Produzimos e divulgamos materiais relevantes para os profissionais da construção civil. Todos os meses, publicamos artigos, blogposts, webinars, e-books, produções audiovisuais diversas e cursos!

Para fazer sempre o melhor conteúdo personalizado segundo o perfil de cada usuário, levamos em conta o atual ecossistema da construção. Ou seja, um universo sedento por inovação e constantemente em busca de melhores índices de produtividade.

[Acesse nosso portal de conteúdo](#)



Você pode encontrar outros materiais em nossa plataforma de conteúdo.

Visite www.buildin.com.br